

Tratamento da dor Fantasma em Pacientes Submetidos à Amputação: Revisão de Abordagens Clínicas e de Reabilitação

Phantom Pain Treatment in Patients Submitted to Amputation: A Review of Clinical and Rehabilitation Approaches.

LUIZ FERNANDO MARTINS DE SOUZA FILHO¹
JORDANA CAMPOS MARTINS DE OLIVEIRA¹
ANA CRISTINA FERREIRA GARCIA²
FLAVIA MARTINS GERVÁSIO³

RESUMO

Introdução: A dor do membro fantasma é uma sequela comum após uma amputação, sendo de difícil tratamento. Compromete a aquisição de habilidades e a qualidade de vida dos amputados, o que justifica a definição de uma terapêutica eficaz. **Objetivo:** Identificar e descrever intervenções clínicas e/ou de reabilitação para o tratamento da dor fantasma em pessoas submetidas à amputação. **Material e Métodos:** Revisão estruturada da literatura de artigos publicados nas bases de dados eletrônicas Pubmed e Bireme de 2003 a 2014 (salvo literaturas clássicas), foram aceitos artigos completos, disponíveis na íntegra e nos idiomas português, inglês ou espanhol. **Resultados:** Identificou-se sete modalidades distintas de tratamento para dor fantasma, sendo que, dos oito artigos incluídos, dois abordavam a mesma terapia física. Portanto, as modalidades terapêuticas foram classificadas em medidas invasivas associadas ou não à terapia farmacológica (quatro artigos) e terapia física (quatro artigos). Todas as modalidades terapêuticas identificadas na revisão: infusão venosa de lidocaína seguida de bloqueio da cadeia simpática torácica, substituição de terapia farmacológica pelo uso de bomba intratecal de ziconotide, uso bloqueio ciático contínuo, uso da gabapentina no pré-operatório, terapia da caixa espelho, prática de exercícios orientados e aplicação da corrente *Transcutaneous electrical nerve stimulation* demonstraram ser benéficas para diminuição da dor fantasma. **Conclusão:** Foram identificadas as medidas terapêuticas mais relatadas e utilizadas na prática terapêutica, sendo: terapia medicamentosa, terapia invasiva e terapia física, entretanto, não houve consenso na literatura consultada sobre a melhor opção terapêutica no tratamento da dor fantasma.

DESCRIPTORIOS

Dor do Membro Fantasma. Amputação. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Phantom limb pain is a common sequel of amputation and difficult-to-treat condition. It compromises the amputees' acquisition of skills and quality of life, which justifies the establishment of an effective treatment. **Objective:** To identify and describe the clinical and/or rehabilitation interventions to treat phantom limb pain in patients who underwent amputations. **Material and Methods:** This was a literature review of articles published in the electronic databases Pubmed and Bireme between 2003 and 2014 (except classical literature). We selected complete scientific papers available in full in Portuguese, English or Spanish. **Results:** Seven different types of treatment for phantom limb pain were identified. Two out of the eight papers included addressed the same physical therapy approach. Therefore, the therapeutic modalities were classified as invasive measures associated or not to pharmacological (four articles) and physical therapies (four articles). All therapeutic modalities identified in the review were proved to be beneficial in ameliorating phantom pain, as follows: intravenous infusion of lidocaine followed by thoracic sympathetic chain blockage; replacement of the pharmacological therapy by a ziconotide intrathecal injection pump; continuous sciatic blockage; use of gabapentin preoperatively; mirror box therapy; practice-oriented exercises; and application of transcutaneous electrical nerve stimulation. **Conclusion:** The most frequently reported and used therapeutic measures were drug therapy, invasive therapy and physical therapy. However, there was no consensus in the literature about the best therapeutic option to treat phantom limb pain.

DESCRIPTORS

Phantom Limb Pain. Amputation. Physical Therapy Modalities.

1 Fisioterapeuta, Goiânia/GO, Brasil.

2 Médica Fisiatra no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER), Goiânia/GO, Brasil.

3 Docente da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Coordenadora do laboratório de Movimento - UEG, Coordenadora da Liga de Marcha - UEG, Goiânia/GO, Brasil.

A amputação independentemente da sua causa, traz uma dramática mudança funcional, além de possíveis complicações que interferem na reabilitação física e psicossocial, comprometendo a aquisição de habilidades e a qualidade de vida do amputado^{1,2}. É o procedimento cirúrgico mais antigo descrito e não deve ser considerado como o fim, mas sim o início de uma nova fase, cujo objetivo é manter e devolver a dignidade e funcionalidade ao paciente³.

Após uma amputação o paciente inevitavelmente apresenta um membro fantasma, ou seja, a ilusão de que o membro amputado ainda existe, com a percepção de que altera sua posição ou que manifesta dor⁴. A investigação sobre o membro fantasma suscitou após relatos de pessoas que, após sofrerem amputação, lesão de plexo braquial ou paralisia tipo tetraplegia, afirmavam a presença do membro perdido ou inativo, sendo este, muitas vezes, doloroso⁵.

A dor do membro fantasma é uma sequela comum após uma amputação. Pode começar imediatamente após a amputação ou aparecer semanas, meses e até anos mais tarde⁶. A prevalência da dor fantasma varia de 3,3% a 85% dos casos^{1,7,8}. A discrepância entre os dados está relacionada à falta de informações sobre a dor fantasma no Sistema Único de Saúde, heterogeneidade nos estudos além do tema ser pouco abordado⁸.

A dor fantasma fundamenta-se em fatores psíquicos e fisiológicos, associa à reorganização e mudança no sistema somatossensorial, cuja plasticidade é diferente em pessoas amputadas, com ou sem manifestação da dor fantasma associada^{5,9}. Alterações no sistema nervoso central, na forma de manifestação da dor neuropática e em fatores de origem psicológica descrevem os mecanismos de ação da dor fantasma^{10,11,12}. Não há alteração laboratorial específica descrita na literatura^{5,10,13}.

Observar a sensação dolorosa experimentada previamente à amputação, admitida como memória da dor, auxilia na compreensão do quadro e sinaliza fator de risco para a manifestação da dor fantasma futura^{6,8}. A dor fantasma pode apresentar-se de forma ocasional ou contínua, nas formas: contraturante, lancinante, ardente, esmagadora ou em pontada na região correspondente à porção amputada⁷.

A reabilitação física, modalidade terapêutica não invasiva, objetiva minimizar a adoção, da pessoa que sofreu a amputação, de novos padrões biomecânicos de movimentos funcionais. Neste sentido reabilita a aquisição, por exemplo, de uma correta descarga de peso durante a marcha, no intuito de evitar lesões por desuso ou sobrecarga no membro amputado^{5,14}. A adesão à reabilitação atua como elemento motivador no enfrentamento à amputação e ao quadro de dor fantasma e possibilita ao paciente compartilhar os problemas desta fase e reforçar o uso correto e frequente da prótese indicada, medidas que diminuem a intensidade dolorosa^{15,16}.

A terapia invasiva é caracterizada pela utilização de meios intravenosos e/ou cirúrgicos para bloqueio de transmissões nervosas, inibindo o estímulo doloroso^{17,18}.

Após uma amputação a pessoa esta sujeita a diferentes limitações e/ou complicações como uma possível relação negativa com o retorno ao trabalho¹⁹, por isso se faz necessária uma abordagem precisa e que possibilite a aquisição de padrões de independência e modulação do quadro algico. Este estudo objetivou identificar e descrever publicações que apresentam intervenções clínicas e de reabilitação para o tratamento da dor fantasma em pessoas submetidas à amputação.

MATERIAL E MÉTODOS

Revisão estruturada da literatura, realizada no período de dezembro de 2012 a março de 2014, nas bases de dados eletrônicas Pubmed e Bireme.

Utilizaram-se os descritores em língua portuguesa: membro fantasma; amputação; fisioterapia; dor do membro fantasma e em língua inglesa: *phantom limb; amputation; physical therapy modalities; phantom limb pain*. Todos de forma individual ou por associação por meio do operador booleano AND. Os critérios de inclusão foram artigos completos, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês ou espanhol, publicados no período de 2003 a 2014 cujo desenho metodológico fosse ensaio clínico.

Os artigos foram obtidos por meio de diferentes estratégias de busca, sendo avaliados e elegíveis, em um primeiro momento pela leitura do título e resumo e posteriormente em uma segunda leitura, foram selecionados aqueles com relevância quanto ao objetivo do estudo e método terapêutico apresentado de acordo com os critérios da pesquisa.

De posse dos artigos selecionados, procedeu-se a leitura completa dos mesmos para extrair o conceito e a natureza da amputação, sensação fantasma e dor fantasma com intuito de compreender e evidenciar a necessidade e eficácia do tratamento descrito no manuscrito.

RESULTADOS

Foram obtidos 73 artigos a partir do levantamento literário realizado, todos analisados pela leitura do título e resumo. Ao final foram selecionados 28 estudos, dos quais dois apresentavam data de publicação anterior a 2003, estes são Karl *et al*⁹ (2001), que descreve a dor fantasma e Ramachandran, Hirstein⁴ (1998), que primeiro citou medidas de tratamento, indispensáveis ao artigo, por isso inclusos, apesar dos critérios de seleção estabelecidos, por se tratar de estudos clássicos. Deste total de vinte e oito artigos sobre a temática, oito são ensaios clínicos^{6, 17, 20} que

compõem o tópico resultado do artigo apresentado no quadro a seguir, oriundos da Bireme^{6, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24} e Pubmed^{4, 9, 20, 23, 24}.

A revisão da literatura indicou sete modalidades terapêuticas distintas. As medidas invasivas associadas ou não ao tratamento farmacológico somam quatro: infusão venosa de lidocaína seguida de bloqueio da cadeia simpática torácica¹⁷, substituição da terapia farmacológica pelo uso de bomba intratecal de zicotinoide²¹, bloqueio ciático contínuo realizado por meio de catéter estimulador, guiado mediante ecografia²² e uso de gabapentina no pré-operatório¹⁸. Quanto aos tratamentos de natureza física foram descritas três modalidades: implementação de exercício fantasma²⁰, terapia de caixa-espelho com enfoque no auto tratamento²³ nos períodos pré e pós-operatório²⁴ e o uso da neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS)⁶ para redução do quadro algico.

Para melhor visualizar e compreender os estudos clínicos que abordam tratamento da dor fantasma em amputados elaboraram-se quadros, descrevendo autor do estudo e periódico, título do artigo, objetivo, metodologia e resultado. O quadro um (1) descreve cada estudo que abordou o tratamento invasivo associado ou não ao tratamento farmacológico. O quadro dois (2) descreve os tratamentos de natureza física.

DISCUSSÃO

O tratamento da dor fantasma sob a forma invasiva apresentou quatro modalidades terapêuticas diferentes, todas efetivas na diminuição da sensação dolorosa permitindo a recuperação da capacidade de realizar as atividades de vida diária. Elas foram: infusão venosa de lidocaína seguida de bloqueio da cadeia simpática torácica, substituição de terapia farmacológica pelo uso de bomba intratecal de zicotinotide, uso bloqueio ciático contínuo, e uso da gabapentina no pré-operatório^{17, 18}.

Dentre as modalidades de terapia não invasiva destacou-se: uso de terapia baseada na caixa espelho^{18, 23} (originalmente descrita por Ramachandran e Hirstein⁴), prática de exercícios orientados²⁰ e aplicação da corrente *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (neuroestimulação elétrica transcutânea – TENS)⁶.

A utilização do bloqueio do sistema nervoso simpático com lidocaína e o bloqueio da cadeia simpática torácica proporcionam alívio da dor por dois dias sem surgimento de efeitos adversos¹⁷. A bomba de infusão de ziconotide de forma contínua durante 13 meses com aumento sucessivo de doses promove diminuição da dor fantasma e da quantidade de medicamentos analgésicos ingerida²¹.

A estimulação do córtex motor é uma ferramenta no tratamento da dor neuropática crônica independente de sua origem e apresentou-se eficaz no tratamento da dor fantasma²⁵. Quanto ao paciente resistente à terapia

convencional, a literatura aponta para um resultado favorável na utilização do bloqueio ciático contínuo com cateter estimulante²².

A terapêutica na modalidade invasiva apresentou ausência de estudos clínicos randomizados e em sua maioria, os estudos selecionados para esta revisão, foi do tipo relato de caso, porém todos se mostraram efetivos no alívio da dor fantasma^{6, 17, 21}. Houve relato de possível dependência à opióides²⁶, decorrente da tentativa de tratar a dor fantasma. O uso de gabapentina, entretanto, apresentou resultado satisfatório na redução da dor fantasma no pré-operatório¹⁸.

A terapia não invasiva mostrou-se efetiva por meio de um programa de exercícios denominado exercícios fantasma, baseados na associação de fortalecimento, alongamento e exercício isométrico ao nível da amputação, com diminuição do estímulo doloroso quando comparado com um programa de exercícios gerais²⁰. A caixa espelho cujo objetivo é gerar novas informações proprioceptivas formulando uma nova imagem corporal^{4, 23, 24} apresentou-se vantajosa no sentido de permitir a inclusão direta do paciente em sua reabilitação, com um padrão funcional e motivacional. Esta terapia propicia o auto tratamento com melhora do quadro algico, principalmente em pacientes com maior acesso à educação. Outra vantagem desta terapia é o fato de ser um tratamento de baixo custo: não possuir despesas médicas e não necessitar visitas contínuas à terapia e/ou encargos com o deslocamento, atendo-se ao terapeuta para uma retomada de padrões adequados de movimento e comportamento motor²³.

A utilização do TENS permitiu significativa modulação da dor em voluntários com dor fantasma, sendo utilizados como parâmetros físicos da corrente no estudo corrente com tempo de largura de pulso de 0,4 ms e intervalo de interpulsos de 20 ms, determinando frequência de 50 Hz, a intensidade utilizada foi ajustada para produzir maior sensação elétrica tolerável, sem provocar desconforto, dor ou contração muscular durante 30 minutos. Há relato de que os pacientes ainda podem necessitar do uso de fármacos, porém, em doses menores⁶.

Na literatura foi encontrada outra terapia baseada no mesmo conceito da terapia com a caixa espelho, a imagem motora graduada (IMG)^{27, 28, 29} (originalmente descrita *graded motor imagery*²⁹), porém só foram encontrados três estudos sobre a mesma, sendo dois de revisão de literatura^{27, 28} e um ensaio clínico original²⁹ o que limitou a discussão de sua aplicação como método terapêutico.

A IMG é uma técnica que visa normalizar a sequência de processamento central para remediar a dor crônica, baseando-se nos princípios da neurociência quanto a neurônios-espelho e neuromatriz²⁷. Sendo que o uso da IMG em pacientes que apresentam dor fantasma e apresenta efeito na redução da dor e na diminuição da incapacidade²⁹.

Quadro 1. Descrição do tratamento invasivo associado ou não ao tratamento farmacológico na dor fantasma.				
Autor/Periódico	Título	Objetivo	Metodologia	Resultado
de MORAES, BARBOSA NETO, VANETTI, de MORAIS, SOUSA, ASHMAWI ¹⁷ Revista Dor Pesquisa Clínica e Terapêutica	Sympathetic nervous system block to control phantom limb pain. Casereport	Estudo de caso com bloqueio do sistema nervoso simpático.	Infusão venosa de lidocaína, seguido de bloqueio da cadeia simpática torácica.	Foi obtida redução de 50% da intensidade de dor, por um período de três dias e após, retorno com menor intensidade e sem o surgimento de efeitos adversos, porém a terapia medicamentosa foi mantida.
CASTILLO, BAUTISTA, GÁLVEZ, RUIZ-ORTIZ, ROMERO e LÓPEZ-TAPIA ²¹ Revista de la Sociedad Española del Dolor	Dolor de miembro fantasma y bomba intratecal de Ziconotide: una unión válida en casos tolerantes o refractarios	Verificar a eficácia do uso de <i>bomba intratecal de ziconotide</i> , no controle do quadro algico da paciente.	Substituição de terapia farmacológica pelo uso de <i>bomba intratecal de ziconotide</i>	Eficácia do uso de <i>bomba intratecal de ziconotide</i> na redução da dor fantasma com redução do quadro algico em 50 %, pela Escala Visual Analógica.
NAVAS, GONZÁLEZ e MORENO ²² Revista de la Sociedad Española del Dolor	Bloqueo ciático continuo com catéter estimulador guiado mediante ecografia para tratamiento del miembro fantasma doloroso.	Verificar o efeito do bloqueio do nervo ciático com orientação da ecografia.	Paciente resistente à terapia convencional, submetido a tratamento com o bloqueio ciático contínuo, com cateter estimulante.	Redução total do quadro algico por via venosa através do bloqueio ciático contínuo com orientação da ecografia se apresentado antes da intervenção Escala Visual Numérica 100 e ao fim do tratamento 0.
JORDÁ-LLONA, FENOLLOSA-VÁZQUEZ, BLANES-MOMPO e VAQUÉ-URBANEJA ¹⁸ Rehabilitacion	Gabapentina preoperatoria em el tratamiento del dolor de miembro fantasma pos amputación.	Propor uma nova abordagem na gestão de pacientes, incluindo amputados em um modelo preventivo da dor, especialmente quando a cirurgia é programada.	Estudo Coorte retrospectivo (28 pacientes) e prospectivo (30 pacientes) comparando uma coorte histórica de amputados vascular com um grupo prospectivo de intervenção após a adição de <i>gabapentina</i> a partir do pré-operatório.	Diminuição em 30% da incidência e da intensidade da dor no grupo intervenção em três meses. No controle não foi evidenciada alteração

Pela ineficácia da terapêutica vigente, possivelmente a melhor opção de tratamento da dor fantasma é a prevenção, o que ainda é pouco explorado ²⁶. Com base no relato da presença de dor prévia iniciam-se as medidas terapêuticas à dor no período pré-amputação ²⁴.

As opções de prevenção descritas na literatura foram o uso de antidepressivos tricíclicos, exemplo

gabapentina, é com o objetivo de suprimir e/ou amenizar a intensidade do quadro, com eficácia na diminuição da intensidade da dor, porém ainda são necessárias novas pesquisas ¹⁸.

A terapia com caixa espelho no pré-operatório de amputações de membros inferiores em quatro homens a serviço das forças armadas, aplicando um protocolo de 14 atendimentos pré-amputação, resultou em apenas

Quadro 2. Descrição das terapias físicas aplicadas à dor fantasma.				
Autor/Periódico	Título	Objetivo	Metodologia	Resultado
ÜLGER, TOPUZ, BAYRAMLAR, ŞENER e ERBAHÇECI ²⁰ Journal of Rehabilitation Medicine	Effectiveness of phantom exercises for phantom limb pain: a pilot study.	Investigar os efeitos do programa de exercício fantasma (<i>phantom exercises</i>) na dor do membro fantasma.	Dois grupos de 10 amputados, Grupo Experimental utilizou o tratamento baseado e exercícios fantasma e treinamento protético, Grupo Controle foi tratado com exercícios gerais e com a rotina de prótese.	Após quatro sem, o Grupo Experimental apresentou uma redução de 25% da dor e quando comparada ao Grupo Controle houve uma redução de 7%.
DARNALL e LI ²³ Journal of Rehabilitation Medicine	Home-based self-delivered mirror therapy for phantom pain: a pilot study.	Testar a viabilidade e eficácia preliminar da terapia com caixa espelho (<i>mirror therapy</i>) de auto-entrega baseado no tratamento domiciliar para a dor fantasma.	Explicação de terapia da caixa espelho e auto tratamento por 25 minutos diários. Com avaliação do quadro algico no primeiro e segundo mês pós-tratamento e envio aos pesquisadores.	Redução significativa com variação na Escala Numérica de Dor, dor de 3 a 6 após o termino do tratamento. Foram encontradas médias da redução da dor de 33 -100% no 1ª e 2ª mês. O grau de mais levado de escolaridade esteve ligado à melhora do quadro.
HANLING, WALLACE, HOLLENBECK, BELNAP e TULIS ²⁴ Anesthesia & Analgesia	Preamputation Mirror Therapy May Prevent Development of Phantom Limb Pain: A Case Series.	Avaliar o efeito da terapia com caixa espelho no pré-operatório da desarticulação de um membro.	Quatro pacientes a serviço das forças armadas com lesão traumática realizaram diariamente terapia com caixa espelho antes da amputação de membros, nas duas sem anteriores ao procedimento cirúrgico.	Um paciente não apresentou dor fantasma, dois pacientes apresentaram raros e leves relatos de dor fantasma e um paciente relatou sensação da dor fantasma diariamente leve e moderada.
TICIANELI, BARAUNA e SILVA ⁶ Brazilian Journal of Physical Therapy	Efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor fantasma.	Verificar o efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea (<i>TENS</i>) no tratamento da dor fantasma e observar sua evolução e modulação.	Dois grupos (seis voluntários cada), sendo que o primeiro submetido ao tratamento com <i>TENS</i> associado à massagem e o segundo, apenas massagem, durante 10 sessões de fisioterapia, sendo avaliada a satisfação através da escala de relação de faces com níveis de dor.	Melhora significativa no quadro de dor avaliado pela satisfação dos indivíduos, o grupo <i>TENS</i> apresentou-se com bastante satisfação já os indivíduos do grupo massagem apresentaram moderada insatisfação.

um dos pacientes com quadro frequente de dor fantasma, dois pacientes apresentaram episódio raro, de dor fantasma leve, e um paciente sem dor fantasma²⁴.

Sugere-se a inclusão de um modelo preventivo de tratamento da dor fantasma, especialmente quando a cirurgia é programada¹⁸.

CONCLUSÃO

Não houve indicação na literatura da melhor opção

terapêutica no tratamento da dor fantasma. Destacou-se a identificação das medidas terapêuticas mais relatadas e conseqüentemente, mais utilizadas na prática diária, sendo elas as terapias medicamentosa, invasiva e física, estas demonstram bons resultados no tratamento e diminuição da dor fantasma, porém há necessidade de maior fundamentação e comprovação, além de estudos que abordem a associação destas terapias para que seja determinado o procedimento terapêutico mais adequado e/ou eficaz nestes pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Chamliá TR, Bonilha MMM, Macêdo MCM, Rezende F, Leal CAP. Prevalência de dor fantasma em amputados do Lar Escola São Francisco. *Acta fisiátrica*. 2012; 19(3):167-170.
2. Chamlian TR, Starling M. Avaliação da qualidade de vida e função em amputados bilaterais de membros inferiores: revisão da literatura. *Acta Fisiátr*. 2013; 20(4): 229-233.
3. Carvalho FS; Kunz, VC; Depieri TZ; Cervellini R. Prevalência de amputação em membros inferiores de causa vascular: análise de prontuários. *Arq. ciências saúde UNIPAR*. 2005; 9(1): 23-30.
4. Ramachandran VS, Hirstein W. The perception of phantom limbs. *Oxford journals*.1998; 121: p. 1603 a 1630.
5. Demidoff AO, Pacheco FG, Franco AS. Membro-fantasma: o que os olhos não vêem, o cérebro sente. *Ciências & Cognição*, 2007, 12 (1): 234-239.
6. Ticianeli JG, Barauna MA, Silva AMC. Efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor fantasma. *Rev. bras. Fisioter*. 2003; 7(2): 115-122.
7. VonRoenn JH, Paice JA, Preodor ME. *Current diagnóstico e tratamento da dor*. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill; 2008.
8. Probstner D, Thuler LCS. Incidência e prevalência de dor fantasma em pacientes submetidos à amputação de membros: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2006; 52(4): 395-400.
9. Karl A, Birbaumer N, Lutzenberger W, Cohen LG, Flor H. Reorganization of Motor and Somatosensory Cortex in Upper Extremity Amputees with Phantom Limb Pain. *The Journal of Neuroscience*, 2001; 21(10): 3609-3618.
10. Silva FC, Moreno FCB, Bender PFM, Carvalho CDB. Prevenção da Dor Fantasma com Uso de Cloridrato de Amitriptilina. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2008, 54(4): 345-349.
11. Mayo Moldes M, CarregalRaño A, Fernández Rodríguez T. Ketamina em el dolor del miembro fantasma. *RevSocEspDolor*. 2009; 16(8): 437-440.
12. Morales-Osorio MA, Mejía J. Imaginería motora graduada em el síndrome de miembro fantasma com dolor. *RevSocEspDolor* .2012; 19(4): 209-216
13. Cachadiña ES, García PG, da Luz SCT, Esteban RG, Pérez OB, Orellana JN, de la Rosa FJB. Heart rate variability and phantom pain in male amputees: Application of linear and nonlinear methods. *JRRD*. 2013; 50(3): 449-454.
14. Alonso LAM, Alonso LN, Salas AM, Pérez GL, Benitez LL, Romero RB. Afección musculoesquelética asociada a amputados de miembro inferior. *Rehabilitacion*. 2012; 46(1): 15-21.
15. Preißler S, Dietrich C, Blume KR, Hofmann GO, Miltner WHR, Weiss T. Plasticity in the visual system is associated with prosthesis use in phantom limb pain. *Front. hum. neurosci*.2013, 24(7): 1-10.
16. Rotter PK, Robles K, Fuentes M, Carbonell CG. Amputados traumáticos de extremidad inferior pertenecientes al Hospital del Trabajador, ACHS: II: aspectos psicosociales y dolor crónico. *Cienc.Trab*. 2008; 10(29): 95-99.
17. de Moraes MFB, Barbosa Neto JO, Vanetti TK, de Moraes LC, Sousa AM, Ashmawi HA. Sympathetic nervous system block to control phantom limb pain: case report. *Rev Dor*. São Paulo, 2013; 14(2): 155-157.
18. Jordá-Llona M, Fenollosa-Vázquez P, Blanes-Mompó JI, Vaqué-Urbaneja J. Gabapentina preoperatoria em el tratamiento del dolor de miembro fantasma pos amputación. *Rehabilitacion*.2008; 42(3): 113-121.
19. Macêdo MCM, Chamlian TR, Leal CAP, Bonilha MMM, Rezende F. Retorno ao trabalho de pacientes com amputação traumática de membros inferiores. *Acta Fisiátr*. 2013; 20(4):179-182.
20. Ülger O, Topuz S, Bayramlar K, Şener G, Erbahçeci F. Effectiveness of phantom exercises for phantom limb pain: a pilot study. *J Rehabil Med*, 2009; 41(7): 582–584.
21. Castillo B, Bautista J, Gálvez R, Ruiz-ortiz S, Romero J, López-tapia R. Dolor de miembro fantasma y bomba intratecal de Ziconotide: uma unión válida en casos tolerantes o refractarios. *RevSocEspDolor*. 2011; 18(1): 21-23.
22. Navas AM, González ROT, Moreno ME. Bloqueo ciático continuo com catéter estimulador guiado mediante ecografía para tratamiento del miembro fantasma doloroso. *RevSocEspDolor*.2009; 16(1): 42-45.
23. Darnall BD, Li H. Home-based self-delivered mirror therapy for phantom pain: a pilot study. *J Rehabil Med*, 2012; 44 (3): 254-260.
24. Hanling SR, Wallace SC, Hollenbeck KJ, Belnap BD, Tulis MR. Preamputation Mirror Therapy May Prevent Development of Phantom Limb Pain: A Case Series. *Anesth Analg* 2010; 110(2): 611-614.
25. Fagundes-Pereyra WJ, Teixeira MJ, Reyns N, Touzet G, Dantas S, Laureau E, Blond S. Motor cortex electric stimulation for the treatment of neuropathic pain. *ArqNeuropsiquiatr*.2010; 68 (6): 923-929.
26. Martins MAO, Bender PFM, Paula AJF, Azevedo REU, Miceli AVP. Relato de caso: dependência a opióides. *Rev. Bras. Cancerol*. 2003; 49(2): 99-102.
27. Morales-Osorio MA, MejíaMejía J. Imaginería motora graduada em el síndrome de miembro fantasma com dolor. *RevSocEspDolor* .2012; 19(4): 209-216.
28. Morales-Osorio MA, Mejía-Mejía JM. Tratamiento com imaginería motora graduada em el síndrome de miembro fantasma com dolor: uma revisión sistemática. *Rehabilitación*.2012; 46 (4):310-316.
29. Moseley G. Graded motor imagery for pathologic pain: a randomized controlled trial. *Neurology*. 2006; 67(12): 2129-34.

Correspondência

Luiz Fernando Martins de Souza Filho
 Rua 1, quadra A, lote 10, Vila Santa Rita
 Anápolis – Goiás - Brasil
 CEP: 75120-683
 E-mail: luiz.martins.fh@gmail.com